PRZEGLĄD CERAMICZNY

WYCHODZI 10. i 25. KAŻDEGO MIESIĄCA.

Redaktor: Inżynier *Karol Rolle.*

PRZEDPŁATA ROCZNA: 10 kor., 5 rsr., 10 mk., 12 fr.
Prenumeraty mniejszej jak roczna nie przyjmuje się.
ZESZYT POJEDYNCZY 50 H.

ADRES ADMINISTRACYI I REDAKCYI: PODGÓRZE, św. FLORYANA 5.

CENA OGŁOSZEŃ WYNOSI: Za cm² 6 hal. Cała strona 20 k., 1/2 str. 12 k., 1/4 str. 7 k., 1/8 str. 4 k., przy 6-krotnem powtórzeniu 10%, 12-krotn. 16%, 18-krotn. 20%, 24-krotnem 25% opustu.

Prenumeratę na Królestwo i Cesarstwo przyjmuje: E. Wende i Sp. Warszawa Krak. Przedm. 9, i Administracya Gazety handlowo-rzemieślniczej w Warszawie Aleja Szucha Nr. 19.

Inż. K. Rolle.

Wyrób cegły glinianej.

(Ciąg dalszy, p. n-ra: 9. 10. 11)

2. *Kwarzec* co do składu chemicznego jest to tlenek krzemowy ($Si\ O_2$ = krzemionka). W glinie występuje w formie pyłu lub ziarn rozmaitej wielkości. Część krzemionki w glinie jest zawsze w formie bezpostaciowej. Jakość kwarcu i ilość wpływa w wydatnej mierze na jakość gliny; znaczna ilość kwarcu zmniejsza a nawet zupełnie znosi urabialność gliny. Im kwarzec jest w ziarnkach grubszych, (jako piasek kwarcowy), tem glina jest chudszą. — Glina może zawierać 60 — 70% piasku kwarcowego, a będzie jednakowoż zawsze jeszcze plastyczną, gdy ten piasek będzie miałkim. Kwarzec jest dodatkiem zmniejszającym ogniotrwałość przy glinach mających w swym składzie znaczny procent alkaliów. — Glina ze znaczną ilością piasku kwarcowego zowie się *gliną piaszczystą*, a gdy ten piasek jest bardzo miałkim, zowie się *mulikiem.*

3. Podobnie jak piasek kwarcowy działa piasek skaleniowy, mikowy i miał z rozmaitych skał roztartych i w różnym stopniu zwietrzenia. — Glina o znacznej ilości drobnych łusek miki zowie się *szlufem.*

4. Bardzo ważnym składnikiem prawie zawsze w glinie napotykanym, jest *kalcyt* (der Kalkspath).

Skład chemiczny kalcytu jest: węglan wapniowy = $Ca\ CO_3$. W glinie znajduje się w rozmaitej formie a głównie:

a) w formie drobnego pyłu rozpostarty w całej masie gliny mniej lub więcej równomiernie;

b) w formie ziarn rozmaitej wielkości. — W potocznej mowie ceglarze zowią go *marglem.* — Wykryć go w glinie łatwo, gdyż glina taka, polana kwasem solnym rozcieńczonym, burzy.

Stosownie do sposobu występowania kalcytu jest też i różnem jego oddziaływanie. Rozpostarty kalcyt w małym stopniu zmniejsza plastyczność w wysokim stopniu zmniejsza ogniotrwałość, wpływa na zmianę barwy gliny. Kalcyt taki powoduje często rozmaite błędy w wyrobach otrzymywanych z gliny zawierającej go, n. p. tak zwane „lasowanie" łuszczenie się, rozpadanie i t. p. Pochodzi to z tąd, że kalcyt w wysokiej temperaturze wypala się (rozkłada na tlenek wapna czyli wapno palone i kwas węglowy), a wapno palone z tąd otrzymane łączy się łatwo z wodą, gasi się czyli lasuje, przyczem „rośnie" czyli zwiększa objętość.

Jeszcze dobitniej występuje to u glin, zawierających kalcyt w ziarnach. Tutaj zawsze, nawet gdy ziarna są wielkości nieznacznej, n. p. $^1/_2$ mm średnicy, następuje łuszczenie się, pękanie, rysowanie lub rozsadzenie wyrobu z takiej gliny wypalonego.

Jakość ziarn kalcytu może być bardzo rozmaitą. — Mogą to być ziarenka łatwo rościeralne, skupienia pyłków wapienia, które z łatwością w całej masie rozpościerają się, z chwilą, gdy taką glinę zostawimy, aby się odleżała, lub gdy ją różnorodnymi sposobami mechanicznymi przerabiamy. Mogą też być ziarna o rozmaitej twardości, niekiedy kawałki muszli, skorupy ślimaków i t. p. Wielkość ziarn jest również różnoraką: od bardzo drobnych, ledwo okiem dostrzegalnych, do znacznych rozmiarów brył wapiennych. Niekiedy bryły wapienia mają kształt nacieków, skupień o kształtach dziwacznych, przypominających lalki z grubsza wyrobione i wówczas zowią się „łątki marglowe" (Mergelpuppen).

Ilość kalcytu w glinie jest różną. Kilka procentów spotyka się bardzo często i prawie we wszystkich glinach zwykłych. Kilkanaście procentów rozpostartego jednolicie w całej masie kalcytu nadaje glinie tak odrębny charakter, że zowie się ona już wówczas *gliną marglistą* (Mergelthon). Glina taka ma jeszcze zastosowanie w przemyśle ceramicznym. Znaczniejsza, niż 15%-owa zawartość węglanu wapniowego w masie gliniastej zmienia o tyle charakter materyału, że zowie się on już *marglem gliniastym* (Thonmergel).

Mowa tu jest o wapieniu rozpostartym w glinie. Ziarna kalcytu mniejsze i większe odgrywają rolę żwiru względnie kamieni, szczególnie szkodliwych.

Kalcyt, z powodu częstości jego występywania, można zaliczyć jeszcze do istotnych składników gliny.

5. Gliny wogóle bardzo często, a gliny zwyczajne zawsze zawierają w swym składzie związki żelaza. Te związki odnieść należy głównie do minerału l i m o n i t u, znajdującego się w glinie często, nadającego jej w stanie surowym barwę żółtą, niekiedy do o r g a n i c z n y c h z w i ą z k ó w ż e l a z a,

które glinę barwią rozmaicie pstro, a rzadziej do hematytu, któren znowu barwi glinę na czerwono. — Wszystkie te związki żelaza mają w glinie jednakowe znaczenie.

Limonit jest wodorotlenkiem żelaza, jest minerałem barwy żółtej lub brunatnej, odmianą jego jest ruda darniowa albo łąkowa, bardzo pospolita na naszych nizinnych łąkach i moczarach. Ponieważ w wodzie, zawierającej rozpuszczony kwas węglowy limonit rozpuszcza się, dlatego też tak często widzieć można na mokrych łąkach rdzawki, plamy rdzawe, strumyki, osadzające na dnie rdzawy mułek i t. p. — Taka rdzawka często przesiąka przez pokłady gliny i osadza się w nich w formie drobnego pyłku, żyłek rdzawych. Częste w glinie rurki limonitowe mają pochodzenie odmienne. Do wytworzenia ich przyczyniają się korzonki roślin.

Obok limonitu spotyka się często, szczególnie u glin zalegających niziny, kotliny, doliny nadrzeczne organiczne związki żelaza. Wytworzyły się one z limonitu i ze związków organicznych (resztek zwierzęcych i roślinnych) w moczarach. Nadają one glinie barwę pstrą, barwa ta często znika, gdy glina leży przez czas dłuższy na powierzchni ziemi.

Rzadko bardzo spotyka się w glinie hematyt (tlenek żelaza) w formie drobnego pyłu, nadającego glinie surowej barwę czerwoną lub różową.

Związki żelaza występują w glinie w dwojakiej formie: w formie pyłu rozpostartego w całej masie i w formie ziarnek.

Działanie związków żelaza w glinie sprowadza się do:

1. zmniejszenia ogniotrwałości;

2. nadania czerepowi po wypaleniu barwy czerwonej;

3. przy znacznej ilości ich, zmniejsza się plastyczność gliny. Grudki limonitu, niekiedy bardzo twarde, działają jak kamienie twarde, t. j. utrudniają przygotowanie masy. Ilość związków żelaza w glinie jest bardzo rozmaitą. U glin ogniotrwałych ilość ta wynosi zaledwie ułamki procentów, u glin zwykłych kilka procentów. Gdy ilość związków żelaza jest znaczniejszą, wynosi np. wyżej 5%, glina taka zowie się „żelazistą“.

Glina ze znaczną ilością limonitu, w niej rozpostartego, zowie się okrą (ochra, uger), ze znaczną ilością hematytu: lubryką.

6. Analiza chemiczna gliny wykazuje często obesność w glinie związków magnowych, sodowych i potasowych. — Związki te, które świadczą o obecności w glinie pewnych minerałów, występują w bardzo małych ilościach, i tak tlenków alkaliów (sodu i potasu) analiza zwykle wykazuje conajwyżej kilka procentów, tlenku magnowego zaledwie części ułamkowe procentu. Wszystkie te związki są topnikami, t.j. obniżają ogniotrwałość gliny, a związki magnezytowe działają w tym kierunku najsilniej.

7) Wreszcie do zwykłych składników gliny należy zaliczyć ciała organiczne. Mogą one być różnymi związkami organicznymi, a również występują w formie drobnego pyłu węgla, powstałego ze zbutwienia roślin. — Ilość pyłu węglowego niekiedy jest znaczną, również niekiedy prócz pyłu znajdują się kawałki węgla. — Te związki organiczne nadają glinie barwę szarą, czasami nawet czarną. Barwa ta znika nieraz już po dłuższem leżeniu gliny na powietrzu, a zawsze zmienia się przy wypalaniu gliny.

Analiza chemiczna nie podaje nigdy ilości, a tembardziej jakości ciał organicznych. Sumarycznie oznacza się ciała organiczne, wodę i kwas węglowv z rozkładu węglanów, jako strata przez żarzenie, t.j. ubytek na wadze materyału, wziętego do badania, a żarzonego przez czas dłuższy w silnym ogniu.

Zatem widzimy, że składnikami istotnymi gliny są: kaolin i kwarzec w formie piasku. Jako domieszki dołączają się pyły minerałów: skalenia, kalcytu i limonitu nadto pył węglowy lub związki organiczne, wreszcie woda.

(C. d. n.)

Siedmiolecie Kursów ceramicznych w Podgórzu.

(Ciąg dalszy).

I spotykałem się często z tem, że praktykantowi majster umyślnie wybierał robotę ciężką, po nad jego siły, całe miesiące trzymał go na robocie jednej i tej samej, a mało dającej sposobności do nauczenia się, traktował go ostentacyjnie tak, jakby się dziś robotnik inteligentny traktować nie dał, zwracał się do niego z przymówkami, dla ośmieszenia w oczach robotników. — A każden objaw odporności takiemu zarządzeniu lub traktowaniu przedstawany był w oczach fabrykanta czy dyrektora jako

bunt, niesubordynacya, demoralizacya innych robotników.

Często traktowano praktykanta jako siłę roboczą tańszą, nadużywając jej, płacąc mało, a nie dając mu możności nauczenia się. —

W wielu wypadkach na praktykanta we fabryce nawet bardzo dużej nie ma miejsca. Fabryki większe przechodzą zwolna na robotę akordową, oddaną do wykonania pojedynczym partyom robotniczym. Partya taka nie da sobie narzucić robotnika, który przychodzi na parę miesięcy, nie jest ani wyćwiczony, ani dostatecznie silny, więc poprostu byłby zawadą. I taki praktykant, gdy zostanie przyjęty, skazany jest na wałęsanie się po fabryce, zawadzanie wszystkim, no i naturalnie nie dostając wynagrodzenia, ucieka z fabryki.

W kilku wypadkach użyto praktykanta do pomocy majstrowi dla dozoru nad robotnikami i do robót kancelaryjnych, przez co miał on łatwość zaznajomienia się ze wszystkimi działami fabrykacyi. — Gorzej było, gdy praktykant przyjęty przez przemysłowca na skutek moich gorliwych zabiegów, nie mogąc z powodu akordowego systemu roboty być użytym do różnych działów robót, dla zaznajomienia się ze wszystkimi działami fabrykacyi, wpakowany został n. p. do cięcia cegieł lub nakładania placków na prasę rewolwerową, i na tej czynności przesiedział 6 miesięcy.

Bardzo silny nacisk kładłem zawsze na dokładne zaznajomienie się praktykantów z paleniem. Palaczy u nas brak ogromny. Niestety, ta czynność przeważnie oddaną jest w akord. Fabrykanci godzili się na przyjęcie praktykanta „na piec“, ale bez wynagrodzenia, a na to uboga bardzo młodzież nasza zgodzić się nie mogła.

Ale, przyznać muszę z przykrością, obok tych trudności z jakimi spotykam się, chcąc praktykantów pomieścić, jest jeszcze i inna, leżąca już bliżej sfery szkolnych wpływów. Przemysłowcy niejednokrotnie czynili próby z praktykantami ze złym wynikiem, i odrzekli się brania ich. Lenistwo, spaźnianie się do pracy, fałszywa ambicya, że praca ręczna poniża, lekkomyślne a nieraz nieobyczajne zachowywanie się wobec robotnic, krnąbrność te wszystkie wady i młodego wieku, i młodzieży garnącej się u nas przeważnie do zawodów przemysłowych, to wszystko spotykało się w tym i owym wypadku a zniechęcało ludzi do praktykantów i zakładu, ich kształcącego. — Są to wyjątki wprawdzie, ale jeden zły psuł opinię dziesięciu dobrym.

Na niechęć płynącą z przyczyn nieufności gruntowanej na poczynionem złem doświadczeniu niestety nie widzę prawie lekarstwa. Stosunki zażyłości, jakie mnie łączą z wieloma przemysłowcami, pozwalają mi niekiedy niechęć chwilową przełamać, i do nowych prób nakłonić.

Dłużej zatrzymałem się przy tym punkcie spraw szkoły ceramicznej, uważam je bowiem za najważniejsze.

Dziś wobec zmiany programu, uczeń kończący szkołę idzie dopiero na właściwą praktykę. Czuje on też dobrze, że od jego zachowania się zależy jego byt i przyszłość, nie ma bowiem już w odwodzie szkoły, nie wróci już do niej. I o pierwszą praktykę czy posadę staram się dla ucznia, przedkładając mu jednak, że gdy tę z własnej winy utraci, o dalsze będzie musiał starać się sam.

I taki system okazuje się lepszym. Uczeń zawsze widzi we mnie przyjaciela i doradcę, ale staram się. by sam on był twórcą swego losu.

III.

Siły nauczycielskie. Główną siłą rzecz prosta, jest podpisany, jako stały kierownik zakładu i nauczyciel głównego przedmiotu tj. technologii. Wszystkie inne siły nauczycielskie są pomocnicze, za remuneracyą po 3, względnie 5 kor. za godzinę nauki, zaangażowane przez komitet szkolny, a zatwierdzone przez Wydział krajowy bez żadnych co do trwania czasu służbowego zobowiązania. Stan ten ma pewne dogodności, główną jest możność dobrania odpowiednich sił, niedogodnością jest, luźne bardzo związanie z zakładem nauczyciela, którego główna czynność jest gdzieindziej, a tu przychodzi tylko na pewne godziny. Nadto, ponieważ szkoła daje zupełnie specyalne wykształcenie, musiano żądać od nauczycieli specyalnych wiadomości z przemysłu ceramicznego. Trudność z wyszukaniem sił takich była znaczną, usuniętą ona została jednak w rychle, gdyż nauczyciele, zaangażowani do nauczania, bez względu na swój prowizoryczny charakter, sami własne braki dopełnili. Największą trudność, pozyskania nauczyciela do nauki o budowlach ceramicznych, usunąłem w ten sposób, że przedstawiłem Wydziałowi krajowemu wniosek udzielenia jednemu z upatrzonych przezemnie kandydatów stypendyum dla odbycia odnośnych studyów u inż. Karola Loesera w Hali n. S.

W rzeczywistości kand. bud. p. Roman Ciesielski otrzymał takie stypendyum w kwocie 1200 kor. i w lecie roku 1906 odbył wskazane mu studya. I dziś nauka bardzo ważnego przedmiotu spoczywa w odpowiednich rękach.

W siedmioleciu minionem czynne były w zakładzie ceramicznym następujące siły nauczycielskie:

1. *do języka polskiego i niemieckiego* przez cały okres p. Kazimierz Jodłowski, dyrektor szkoły ludowej w Podgórzu;

2. *do nauki rachunków* również przez cały okres p. Jan Peter, naucz. szkoły wydź. w Podgórzu;

3. *do nauki buchalteryi* przez 2 lata p. Roman Klein, kasyer miejsk. kasy oszczęd. a przez dalsze 4 p. Jan Peter;

4. *do nauki rysunków, geometryi i budowli ceramicznych* z razu (rok) p. Eugeniusz Ronka, konc. bud., następnie w kombinacyi z p. M. Kolankowskim (przez rok), M. Draczyńskim (przez 2 lata) i R. Ciesielskim (1 rok), absolwentami szkoły przem., a od dwóch lat p. Roman Ciesielski, kandydat budownictwa;

5. *do nauki o maszynach* przez 6 lat p. dr. M. Huber, obecnie prof. Politechniki we Lwowie, obecnie inżynier Edward Kostecki, prof. szk. przem. Krakowie;

6. *do nauki hygieny* przez cały okres dr. Paweł Kepler, lekarz w Podgórzu;

7. *do nauki o ustawach przemysłowych* dr. Henryk Loebl, kand. adwok., przez 3 lata zastępował go dr. J. Fruchthendler, kand. adwokacki;

8. *do nauki o szkliwach* p. Jan Sławiński, dyr. fabryki kafli pod firmą „Niedźwiedzki i Sp.“ w Dębnikach;

9. *do odlewania form gipsowych* p. Tadeusz Sławiński, odlewacz tejże fabryki;

10. *do nauki o betonach* p. Jan Lombardo, chemik fabr. cementu;

11. laborantem jest od r. 1903 p. Stanisław Hałajkiewicz, absolwent tutejszego zakładu.

Grono nauczycielskie pracuje z zapałem, ze zrozumieniem interesów kraju i wymagań przemysłu. (C. d. n.)

Dolomit.

Dolomit jest to minerał, względnie skała o złożeniu bądź krystalicznem, bądź drobno ziarnistem a nawet zbitem, warstwowa lub nie, o przełomie płaskim lub muszlowym. Chemicznie są to mięszaniny węglanów: wapniowego i magnowego w rozmaitym stosunku. Z jednej strony na ostatecznej granicy stoi czysty kalcyt (szpat wapienny) o składzie:

tlenku wapnia . . . 56%
kwasu węglowego . . 44%

z drugiej magnezyt, talk. łojek, (szpat gorzki) o składzie:

tlenku magnezu . 47.62%
kwasu węglowego . 52.38%

Dołączone są tu jeszcze węglany żelaza i manganu, nadające dolomitom nalot żółty do brunatnego i czynią je łatwiej wietrzejącymi.

Dla zabarwienia tego nadają często odnośnemu minerałowi nazwę „szpat brunatny“.

Nadto dolomity zawierają pewną ilość kwasu krzemowego, i to częścią krystalicznego, częścią bezpostaciowego· Również wy-

stępują tu krzemany. Silnymi kwasami dadzą się one rozłożyć a kwas krzemowy strącić w formie bezpostaciowej. Te dolomity mają po wypaleniu własności hydrauliczne.

Jak powiedziano wyżej w dolomitach występuje wapień i magnezya w rozmaitym stosunku. Tu można oznaczyć pewne stopnie do których w przyrodzie znajdujące się dolomity dadzą się doszeregować, albo oznaczyć jako mieszaniny tych stopni.

Rozróżnia się zatem dolomity:

1) normalne czyli „orto"; będące mięszaniną obu węglanów w stosunku jednej drobiny na jedną, a więc

$Ca\,CO_3 + Mg\,CO_3$ z

54,35 cz. węgl. wapniowego i

45,65 „ „ magnowego.

2) Dolomity „dwutrzeciowe" o wzorze:

$3\,Ca\,CO_3 + 2\,Mg\,CO_3$ z

64,10% węgl. wap. i

35,90% „ magn.

3) Dolomity „połowowe" o wzorze:

$2\,Ca\,CO_3 + Mg\,CO_3$ z

70,42% węgl. wap. i

29,58% „ magn.

Te trzy stopnie przedstawiają się tak:

	1	2	3
tlenku wapnia	30,42	35,89	39,43
„ magnezyi	21,77	17,10	14,08
kwasu węglowego	47,82	47,01	46,49

Wprawdzie te skały mają ilość magnezyi wahającą się w znacznych granicach, a to skutkiem wahającej się ilości węglanu wapna a nadto skutkiem obecności węglanów żelaza i manganu, zawsze jednak zachowują one charakter dolomitów.

Wprawdzie teoretycznie dolomity zaczynają się od zawartości magnezyi w 14%-ach, w praktyce jednak skały o 6-cio procentowej ilości magnezyi zowią się już dolomitami, Tak n. p. w górnośląskich fabrykach zużytkowuje się dolomit o zawartości:

16,25% tlenku wapnia

5,7% „ magnezu

27,8(!)% „ żelaza.

Dolomity mają twardość 3.5 (wapienie 3), ciężar gatunkowy 2,9 do 3 (wapienie 2,5 do 2,8). W kwasie solnym rozpuszczają się wolniej, przyczem mało burzą.

Dr. Kosman w 15 n-rze Tonind. Ztg.

* * *

W laboratoryum kraj. Zakładu ceramicznego badano dolomit pochodzący z okolicy Krakowa.

Skład jego następujący:

węglanu magnowego	41,44%
„ wapniowego	53,21%
krzemionki (SiO_2)	4.00%
tlenku glinowego i żelazowego ($Al_2O_3+Fe_2O_3$)	1.35%
	100.00

Jest to zatem dolomit bardzo zbliżony do składu normalnego. *R-e.*

KRONIKA.

Nowe budowle wojskowe. W zeszłym miesiącu odbyła się w biurze budownictwa wojskowego w Krakowie licytacya ofertowa na budowę nowego gmachu, mającego pomieścić szpital garnizonowy, znajdujący się dotychczas na Wawelu. Do licytacyi na budowę szpitala, którego kosztorys wynosił około 2,000.000 koron, stanęło dziewięć firm. Z wniesionych ofert ministerstwo zatwierdziło jako najniższą ofertę firmy Bernsteina z Przemyśla, tego samego, który bueuje koszary artyleryi przy ulicy Rakowickiej, naprzeciw cmentarza miejskiego.

Nowy szpital wojskowy stanie na gruntach w przedłużeniu ulicy Długiej, na lewo za wałem kolejowym, a budowa ma być ukończoną z początkiem roku 1909. Jak wiadomo, w czasie tym (r. 1909) upływa ostatni termin zupełnego opróżnienia z wojska Wawelu.

Nowa kolej elektryczna. Dowiadujemy się, że c. k. Fabryka tytoniu w Winnikach oddała zaszczytnie znanej firmte *Orenstein i Koppel* we Lwowie budowę wązkotorowej kolejki elektrycznej, jakoteż dostawę szyn, zwrotnic, tarcz obrotowych, wózków dla węgla, wózków kolebkowych, pomostowych i wozów do przewozu kloców i desek.